

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-085581

(43)Date of publication of application : 02.04.1996

(51)Int.Cl. B65D 83/14  
B05B 7/24

(21)Application number : 06-259889

(71)Applicant : IWATA AIR COMPRESSOR MFG CO  
LTD

(22)Date of filing : 14.09.1994

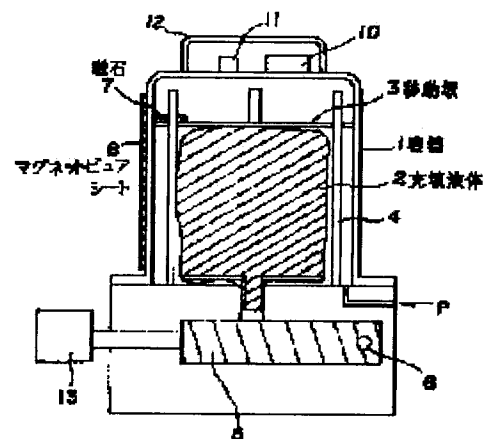
(72)Inventor : KITO NOBUO  
KUWATA TORU

## (54) CHARGING LEVEL INDICATOR DEVICE OF OPAQUE CONTAINER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To confirm a charging level by visual inspection by indicating amounts of residual liquid filled in an opaque container.

**CONSTITUTION:** A movable plate 3 adapted to follow up fluctuations of liquid level is provided in a non-magnetic opaque container 1 and a magnet 7 is attached to an end of the plate 3, close to the inner wall of the container 1, and a magnet viewer sheet 8 is bonded to the external surface of the container 1 in a direction normal to the plate 3, thereby to display the image of magnetic flux on the sheet 8 by exciting the magnet 7, whereby the level of liquid in the container can be confirmed by visual inspection from the outside of the container 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.05.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3295558

[Date of registration] 05.04.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

05.04.2005

(11)特許出願公開番号

特開平8-85581

(43)公開日 平成8年(1996)4月2日

### 技術表示箇所

**B 6 5 D 83/14**

B 0 5 B 7/24

9267-4F

B 6 5 D 83/ 14

F

審査請求 未請求 請求項の数4 書面 (全 4 頁)

特願平6-259889

平成6年(1994)9月14日

東京都渋谷区恵比寿南1丁目9番14号

神奈川県横浜市旭区中白根3丁目11番17号

神奈川県横浜市緑区中山町151-3番地

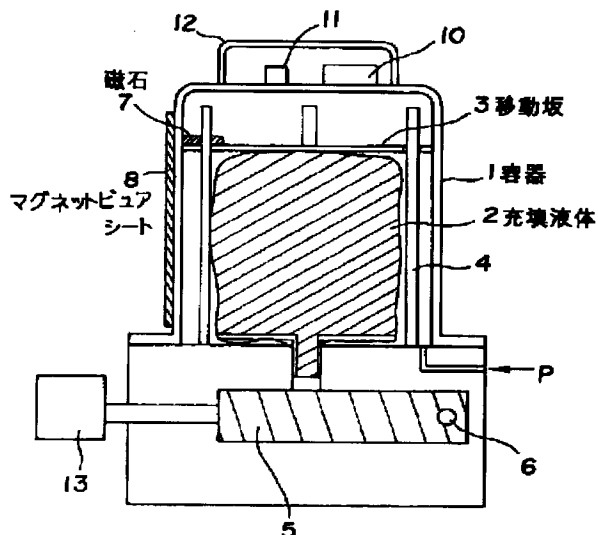
(74)代理人 弁理士 染谷 伸一

(54) 【発明の名称】 不透明容器の充填レベル表示装置

(57) 【要約】

【目的】 不透明容器内に充填された液体の残量を表示し、目視により充填レベルを確認する。

【構成】 非磁性体の不透明容器 1 内に液体レベル変化に追従する移動板 3 を設け、該移動板 3 の一端に容器 1 の内壁に近接して磁石 7 を取り付け、容器 1 の外面に移動板 3 と直交する方向にマグネットビュアシート 8 を貼着し、磁石 7 の励磁によりマグネットビュアシート 8 面に磁束の影を表出させ、これにより不透明容器 1 の外側より容器内の液体レベルを目視にて確認できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 非磁性体からなる不透明容器内に、液体レベル変化に追従する移動板を備え、該移動板の一端に、前記容器の内壁に近接して磁石を取付けると共に、前記容器の外面に前記移動板と直交する方向に前記磁石により研磨され液体レベルを表出するマグネットビュアシートを取付けたことを特徴とする不透明容器の充填レベル表示装置。

【請求項2】 磁石は、ネオジウム、サマリウム、コバルト等の希土類磁石である請求項1の不透明容器の充填レベル表示装置。

【請求項3】 マグネットビュアシートは移動板に取付けられた磁石の巾と同等若しくはやや巾広に形成され、不透明容器の外面に、前記移動板と直交する方向に貼着される請求項1の不透明容器の充填レベル表示装置。

【請求項4】 移動板はピストンである請求項1の非磁性体からなる不透明容器の充填レベル表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は接着剤や塗料等の粘性流体を充填した不透明容器内の充填流体のレベルを容器の外側より常時、目視することができる不透明容器の充填レベル表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】流体の中でも比較的高粘度の接着剤や、低粘度でも不透明で粘性のある塗料のような液体を容器に充填した場合、その液体レベルを確認する手段が限られ、コストや安全性、操作性等の条件を満足するものではない。

【0003】例えば、本願出願人が提案した実公平5-45403号のように、非磁性体のフロート管内に磁性フロートを設け、外部の磁気センサーにてフロートの近接通過を検知するものがある。

【0004】又、例えば、実開昭62-294464号に示される、粘性流体タンク内に、流体レベルの変化を感知させる磁性体をフロートに取付け、高周波磁界の変化を感知するセンサーを容器外側に取付けたものがある。

【0005】従来技術の中には、これらに代表されるように、充填容器の内外に磁気センサーや圧電センサー等の電気センサーを配置したものや、極く単純にチューブを容器外に延出し流体レベルを検知するものが提案されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし乍ら、上記した従来例に示される電気センサーを用いるものは、塗料等による汚れ、加圧状態での使用、振動等に弱い上に、電気的な使用による安全性の問題やコスト上の問題がある。又、チューブを容器外に出したものは実際には機能を果さないケースが多く、正確な検出レベルを確認する

ことには不向きである。

【0007】そこで本発明は、複雑な構造を採用することなく、充填液体レベルを容器の外側から目視により常時確認でき、電氣的制御によることなく安価でしかも安全な手段で行なうことのできる不透明容器の充填レベル表示装置を提供することを目的とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明は、非磁性体からなる不透明容器内に、液体レベル変化に追従する移動板を備え、該移動板の一端に、前記容器の内壁に近接して磁石を取付けると共に、前記容器の外面に、前記移動板と直交する方向に前記磁石により研磨され液体レベルを表出するマグネットビュアシートを取付けたものである。

【0009】又、磁石は希土類磁石を用い、マグネットビュアシートは磁石の巾と同等若しくはやや巾広に形成したものである。

## 【0010】

【作用】本発明は上記のように構成されることにより、不透明容器内の液体レベルが変化すると、この変化を移動板に取付けた磁石が、容器外面に移動板と直交する方向に取付けたマグネットビュアシートを研磨させ、該マグネットビュアシート面に磁石の位置を表示する磁束の影が表出され、目視により液体レベルを確認することができる。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づき詳細に説明する。図1、図2は液体が加圧容器に充填されている場合の表示装置を示すもので、非磁性体からなる不透明の加圧容器1内に、袋に入った充填液体2が収容され、加圧エアPの導入により移動板3を移動板ガイド4に沿って下降させ、充填液体2を押圧し、吐出用ポンプ5の吐出口6より吐出させ、塗布装置（図示せず）に圧送する。ここで7は前記移動板3の一端に取付けた円盤状の磁石で、ネオジウム、サマリウム、コバルト等の希土類磁石が用いられ、加圧容器1の内壁に近接して設けられている。又、8は加圧容器1の外側に、移動板3と直交する方向に貼着されたマグネットビュアシートで、前記移動板3端に取付けられた磁石7によって研磨され、磁束の影をマグネットビュアシート8面に表出させることにより加圧容器1内の移動板3の変化を目視にて確認することができる。

【0012】又、ここで前記マグネットビュアシート8は、磁性流体又は鉄粉等を充填したマイクロカプセルをアクリル樹脂等のプラスチックシート面に均一に配置し、その上に透明プラスチックシートを被覆した構成のもので、市販品を用いている。図6の説明図に示すように該シート8に磁石7を近付けるとマイクロカプセル内の充填物質が動き、磁界によってN・S極ともに黒色系の磁性流体部が該シート8表面に表われ、N・S極の中

間は磁界がない為に磁註流体の並び向きが異なることにより白色に表われ、磁石7の存在を黒白の影として表出する。

【0013】尚、図1、図2において9は充填袋のセットガイド、10は圧力計、11は安全弁、12は加圧容器の取手、13は吐出用ポンプの駆動モータを夫々示す。

【0014】又、図3は加圧ホッパーを容器とした場合の実施例を示し、非磁性体の不透明容器を構成するシリンダー1a内に液体2が充填され、移動板となるピストン3aが摺動自在に装着されると共に、該ピストン3aの一端に円盤状の磁石7がシリンダー1aの内壁に近接して取り付けられている。8はシリンダー1aの外面に、ピストン3aと直交する方向に、換言すれば該ピストン3aの移動方向に沿って貼着されたマグネットビュアシート、14は加圧ホッパーの蓋を示す。

【0015】ここで、加圧エアPが加圧ホッパー15の加圧室16内に導入されると、ピストン3aを下降させ、充填された液体2を加圧し、下方の吐出口6aより塗布装置（図示せず）に圧送される。ピストン3aの下降位置は該ピストン3aの上端に取り付けられた磁石7によりシリンダー1aの外面に貼着されたマグネットビュアシート8面を励磁し、磁束の影を該シート8面に表出させることにより目視にて液体残量レベルを確認することができる。

【0016】又、図4は非加圧ホッパーを容器とした場合の実施例を示し、非磁性体からなる不透明の非加圧容器1b内に、液体2が充填され、フロート式移動板3bが移動体ガイド4に案内されて取り付けられている。7はフロート式移動板3bの上部に、非加圧容器1bの内壁に近接して取り付けられた円盤状磁石、8は該容器1bの外面に前記フロート式移動板3bと直交する方向に貼着されたマグネットビュアシートである。14bは非加圧容器の蓋、6bは液体の吐出口である。

【0017】この場合も、容器1b内の液体のレベルは、フロート式移動板3bの上面に装着された磁石7により容器1b外面のマグネットビュアシート8を励磁させることにより、上記の実施例と同様に磁石の位置、即ち移動板の停止位置を確認でき液体の残量の目視ができる。

【0018】更に図5はコーキングガン17のバレル部18に表示装置を取り付けた他の実施例を示し、プラスチック又はアルミなどの非磁性体からなるバレル部18を容器1cとする内部に、液体が充填されたコーキング用カートリッジ2cが装着され、後面に加圧エアの導入により作動する移動板となるピストン3cが取り付けられ、該ピストン3cの背面に円盤状の磁石7が容器1cの内壁に近接して設けられている。8は容器1cの外周面、即ちバレル部18の外面に、移動板となるピストン3cと直交する方向に沿って貼着されたマグネットビ

ュアシートである。

【0019】この場合、マグネットビュアシート8はバレル部18の全周に貼着するものではなく、目視し易いバレル部18の上部に円盤状の磁石7と同等若しくはやや幅広の形状に裁断したシートを貼着すれば足りる。

【0020】ここでコーキングガン17の引金19を引くと加圧エアPがガン内部の容器1c内の加圧室16aに導入され、ピストン3cを押圧し、コーキング用カートリッジ2cを押圧することにより充填された液体がノズル口20より吐出し塗布される。

【0021】充填された液体のレベルはピストン3cの停止位置をチェックすることにより判別することができる。従って、ピストン3cの後面に装着された円盤状磁石7が容器1cの外面に貼着されたマグネットビュアシート8を励磁し、磁束の影を該シート面に表出させることにより、目視にて内蔵されたコーキング用カートリッジ2c内の液体の残量を確認することができる。

【0022】尚、図5の実施例ではハンドガンタイプのコーキングガンを示したが、自動ガンにも同様に利用できることは言うまでもない。

【0023】又、上記した実施例の説明で、磁石は円盤状に形成された磁石を例示したが、特に円盤状に限定されるものではない。

【0024】

【発明の効果】上述のように本発明は、不透明容器内に液体レベルの変化に追従する移動板を設け、該移動板に容器の内壁と近接して磁石を取り付けると共に、容器の外面に該移動板と直交する方向、換言すれば移動板の移動方向に沿って磁石により励磁され液体レベルを表出するマグネットビュアシートを貼着したことにより、容器の外部より目視にて不透明容器内の液体レベルを確認することができる。しかも、本発明は電気的センサを一切用いない表示装置であるため、安全性の面で優れ、且つ低コストで提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例を示す加圧容器の要部縦断面図である。

【図2】 同、加圧容器の要部横断面図である。

【図3】 同、加圧ホッパーの要部縦断面図である。

【図4】 同、非加圧ホッパーの要部縦断面図である。

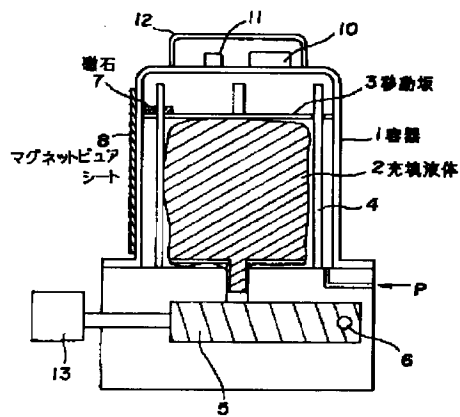
【図5】 同、コーキングガンの要部縦断面図である。

【図6】 マグネットビュアシートが磁石により励磁される状態の説明図である。

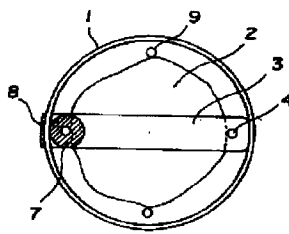
【符号の説明】

- 1 容器
- 2 充填液体
- 3 移動板
- 7 磁石
- 8 マグネットビュアシート

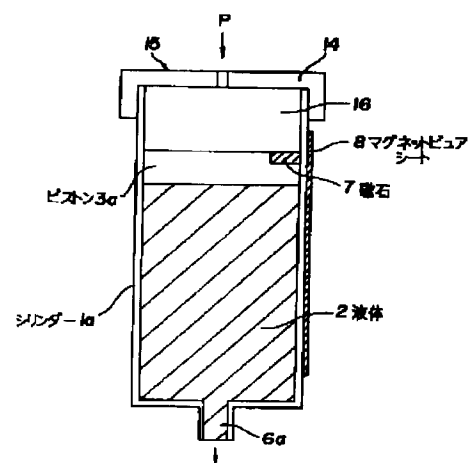
【図1】



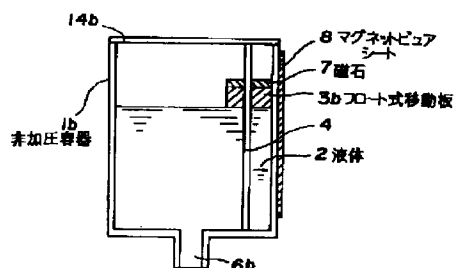
【図2】



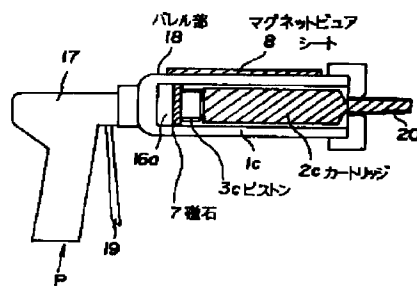
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

